

Rapport d'évaluation

Volet : Hottes à débit variable (PE224)

Période évaluée : 1^{er} octobre 2013 au 30 septembre 2017

Présenté à :

Énergir

**Rapport final
14 décembre 2018**

Fichier source : R18019Energir(HDV)v9p2.docx

TABLE DES MATIÈRES

Sommaire exécutif	5
1 Description du volet et objectifs de l'évaluation	9
1.1 Description du volet	9
1.2 Stratégie de commercialisation	12
1.3 Cas type	13
1.4 Objectifs de l'évaluation	13
2 Méthodologie	14
2.1 Entrevue avec les gestionnaires du volet	14
2.2 Analyse de la base de données du volet.....	14
2.3 Analyse de la documentation	14
2.4 Recherche de données secondaires.....	14
2.5 Entrevues avec les intervenants de marché.....	15
2.6 Sondage auprès des participants.....	15
2.7 Étude du CTGN	16
3 Évaluation de processus	17
3.1 Information sur les participants	17
3.2 Stratégie de commercialisation	19
3.3 Formulaires de participation et base de données.....	19
4 Évaluation de marché	21
4.1 Initiateur, bénéfices et freins perçus.....	21
4.2 Contexte d'installation.....	22
4.3 Comportements d'utilisation.....	22
4.4 Perceptions et satisfaction à l'égard du volet et des hottes à débit variable	24
4.5 Potentiel de marché et taux de pénétration.....	27
5 Évaluation de l'impact énergétique	29
5.1 Calcul des économies unitaires brutes de gaz naturel	29
5.2 Calcul des économies unitaire brutes d'électricité.....	32
5.3 Effets de distorsion	32
6 Calcul du TCTR	33
6.1 Durée de vie de la mesure	34
6.2 Coût incrémental.....	35
6.3 Résultat du TCTR	36
7 Aide financière	37
8 Conclusions et recommandations	39

LISTE DES DIAGRAMMES ET DES TABLEAUX

Tableau 6-3-1 Résultat du TCTR	7
Tableau 1-1-1 Aide financière versée par évacuateur selon la puissance	11
Tableau 1-3-1 Principaux paramètres du cas type 2018-2019	13
Diagramme 3-1-1 Évolution du nombre de projets pour la période évaluée	17
Tableau 3-1-2 Évolution du type d'établissement depuis 2013-2014	17
Diagramme 3-1-3 Capacité des systèmes de compensation en PCM	18
Diagramme 3-1-4 Capacité totale d'évacuation des systèmes des participants en PCM	18
Tableau 3-1-5 Aide financière versée	19
Diagramme 4-1-1 Qui a été le principal initiateur de votre projet de HDV?	21
Diagramme 4-1-2 Craintes à l'égard de la technologie avant de participer au volet	21
Diagramme 4-3-1 Fréquence d'apparition de phénomènes indésirables	22
Diagramme 4-3-2 Fréquence d'entretien des hottes	23
Diagramme 4-4-1 Satisfaction à l'égard du volet	25
Diagramme 4-4-2 Satisfaction à l'égard des hottes à débit variable	26
Tableau 4-5-1 Potentiel de marché par segment (existant)	27
Tableau 4-5-2 Potentiel de marché maximal par segment (nouvelle construction)	28
Tableau 5-1-1 Nombre de jours d'ouverture de la cuisine par semaine	30
Tableau 5-1-2 Heures de fonctionnement des hottes par semaine	30
Tableau 5-1-3 Sources des économies d'énergie de gaz naturel	31
Tableau 6-1-1 Durée de vie des systèmes de HDV selon différentes sources	34
Tableau 6-2-1 Coût incrémental brut déclaré	35
Tableau 6-2-2 Surcoûts selon la taille du système	35
Tableau 6-3-1 Résultat du TCTR	36
Tableau 7-1-1 Comparaison des aides financières (en CAD)	37
Tableau 7-1-2 Comparaison des aides financières selon la puissance des systèmes et des surcoûts	38

Liste des termes et acronymes

Ce rapport d'évaluation comporte certains termes et acronymes qu'il convient de définir pour faciliter la lecture du document. En voici la liste et leur signification.

Bénévolat :	L'action de bénévolat désigne une personne ou entreprise qui, influencée par un volet d'efficacité énergétique de son distributeur d'énergie, décide d'implanter la mesure visée par le volet sans y participer.
CEE :	Consortium of Energy Efficiency, organisme réunissant des gestionnaires de programmes d'efficacité énergétique en Amérique du Nord afin de faire la promotion des différents produits et différentes pratiques écoénergétiques.
Consommation de référence :	Consommation de gaz naturel liée au chauffage du système de compensation d'air considérant une utilisation des systèmes d'extraction à débit maximal utilisée pour le calcul des économies d'énergie unitaires.
Coût incrémental ou surcoût :	Coût additionnel pour le client (avant aide financière) lié au choix de faire installer un système de HDV plutôt qu'un système à débit fixe.
CTGN:	Centre des technologies du gaz naturel, organisme œuvrant dans le domaine du développement, de l'adaptation et du transfert de technologies.
CVC (HVAC en anglais):	Système de chauffage, ventilation et climatisation.
Durée de vie utile :	Nombre d'années de fonctionnement d'une technologie.
Energy Star:	Programme gouvernemental qui aide les individus et entreprises à faire de meilleurs choix énergétiques grâce à un système d'étiquetage qui identifie les produits à haute efficacité énergétique. Au Canada, Ressources naturelles Canada (RNCan) administre et promeut l'utilisation du nom et du symbole ENERGY STAR en vertu d'une entente conclue avec la Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis.
Entraînement :	L'effet d'entraînement désigne un participant à un volet qui implante d'autres mesures visées par le volet sans se prévaloir à nouveau de l'aide financière offerte par ce dernier. Cet effet ne se manifeste que pour les volets qui offrent une aide financière ou technique et non seulement de la promotion ou de la sensibilisation.
FSTC :	Food Service Technology Center
HDV :	Hottes à débit variable.
Opportunisme :	Un opportuniste est un individu ou une entreprise qui se prévaut d'une aide (financière, technique ou autre) offerte par un volet d'efficacité alors qu'il aurait ou avait l'intention d'implanter la mesure d'efficacité énergétique visée par le volet de toute façon sans participer au volet.
PCM :	Pieds cubes par minute (mesure de débit, « CFM » en anglais).
PTÉ :	Potentiel technico-économique.
TCTR :	Test du coût total en ressources, un calcul financier qui permet de juger de la rentabilité d'un volet.

Sommaire exécutif

1. Sommaire du mandat d'évaluation

La présente évaluation porte sur le volet hottes à débit variable (PE224) du programme Appareils efficaces - Affaires du PGEÉ d'Énergir. Cette évaluation couvre une période de quatre ans, soit les années financières 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016 et 2016-2017. Elle constitue la seconde évaluation du volet depuis son lancement en 2010. Une première évaluation a été réalisée en 2014-2015.

L'évaluation est divisée en cinq principales sections, soit la méthodologie utilisée, l'évaluation de processus, l'évaluation de marché, l'évaluation d'impact énergétique et le calcul de la rentabilité du volet (test du coût total en ressources, ou TCTR).

L'évaluation avait pour objectif principal de statuer sur la performance du volet et de recommander des actions concrètes pour la suite. La méthodologie utilisée comportait une entrevue avec les gestionnaires du volet, l'analyse de la base de données, des formulaires de participation au volet et de la documentation à son sujet, une recherche de données secondaires, des entrevues avec les partenaires (installateurs et manufacturiers), un sondage auprès des participants ainsi qu'une analyse supplémentaire qui a permis de compléter les résultats de mesurage d'une étude menée par le CTGN lors de la précédente évaluation afin d'évaluer le pourcentage de réduction des besoins d'apport d'air frais des systèmes.

2. Résultats de l'évaluation

2.1 Principaux résultats

Caractéristiques des participants

- Lors de la période évaluée, 201 projets ont reçu de l'aide financière du volet.
- Plus des deux tiers des participants au volet proviennent du secteur de la restauration et environ le quart du secteur institutionnel.
- La capacité moyenne des systèmes de compensation des participants est de 7 808 PCM et celle des systèmes d'extraction est de 8 998 PCM.
- Les systèmes de compensation de moins de 5 000 PCM représentent près de la moitié des projets de 2016-2017, alors qu'ils ne représentaient que 15 % dans les premières années après le lancement du volet. La nouvelle formule de calcul de l'aide financière, qui tient mieux compte de la structure réelle des coûts (surcoût fixe indépendant de la puissance du système d'évacuation), peut expliquer ce phénomène.

Perceptions du volet par les acteurs du marché et les participants

- Le volet est généralement bien perçu par les acteurs du marché, qui reconnaissent sa pertinence pour promouvoir une mesure rentable face à un marché de la restauration qui se laisse difficilement convaincre d'investir des montants supplémentaires dans le but de bénéficier d'économies à long terme.
- Les participants sont généralement satisfaits du volet et de leur système de hottes. Les aspects liés aux coûts (subvention, économies) et aux délais de paiement sont toutefois très sensibles pour cette clientèle et recueillent des notes de satisfaction plus faibles que les autres éléments du volet.

- Malgré une bonne appréciation générale du volet par les participants, la satisfaction est en baisse par rapport à la dernière évaluation. Ce phénomène peut s'expliquer notamment par le fait qu'avec le temps, le volet rejoint de plus petits clients plus sensibles aux coûts et qui perçoivent moins bien les avantages d'économies d'énergie de la mesure.
- La base de données du volet contient les informations adéquates pour la gestion, mais des informations jugées utiles aux fins de l'évaluation sont souvent absentes ou insuffisamment validées à la source pour pouvoir être utilisées directement par l'évaluateur (heures de fonctionnement des hottes, surcoûts, mesures connexes procurant des économies).
- Afin d'améliorer la qualité des informations recueillies, Énergir a mis en place à l'été 2017 une procédure selon laquelle un conseiller ingénieur vérifie les capacités d'évacuation et de ventilation du système et s'assure que le formulaire des surcoûts est bien rempli. Lorsque nécessaire, des corrections sont demandées au participant.
- En effet, malgré les améliorations apportées au formulaire de participation depuis la dernière évaluation, l'information fournie par les participants n'est pas encore optimale. Toute amélioration susceptible de faciliter l'entrée de données valides et complètes dans le formulaire de participation serait bénéfique pour Énergir et pour les évaluations futures du volet.

Économies brutes

- En moyenne, les systèmes HDV du volet fonctionnent 78,3 heures par semaine.
- Compte tenu de la répartition géographique des participants, le nombre de degrés-jours de chauffage moyen est estimé à 4 603 DJ.
- Le pourcentage de réduction du débit d'un système de HDV par rapport à une hotte à débit fixe est estimé à 25 %. À cela s'ajoutent les économies générées par les mesures connexes (réduction de la température de consigne [2,5 %] et réduction du surdimensionnement excessif [1,0 %]), pour un total de 28,5 %.
- En retenant les nouveaux paramètres évalués, les économies de gaz naturel d'un système de HDV sont estimées à 6 896 m³, ce qui représente une hausse de 6 % par rapport au suivi interne d'Énergir.
- Le volet génère aussi des économies d'électricité de 25 417 kWh, principalement associées à la réduction du fonctionnement des moteurs d'extraction de la hotte et de ceux du système de compensation d'air et, très marginalement, aux économies de climatisation.

Autres paramètres du TCTR

- Le surcoût moyen d'un système de HDV est estimé à 20 600 \$.
- La durée de vie des équipements est estimée à 15 ans, tout comme lors de la dernière évaluation et dans la plupart des volets similaires.
- Le taux d'opportunité est estimé à 9 % et l'entraînement à 0 %. L'évaluateur n'avait pas le mandat d'examiner le bénévolat (nul selon l'estimation la plus récente).
- Enfin, le volet d'Énergir est très rentable socialement avec un ratio bénéfice-coût de 2,30 (voir les détails à la section 2.2).

Aide financière

- La subvention offerte par Énergir dans le cadre du volet est du même ordre de grandeur que celles offertes dans des programmes similaires. Elle couvre toutefois mieux les surcoûts réels dans le cas des petits projets.

2.2 Ajustement des principaux paramètres

L'augmentation des économies de gaz naturel à la suite d'une analyse individuelle de la localisation des participants (nombre de degrés-jours ajustés à la hausse), la prise en compte des économies électriques générées par les systèmes HDV et le taux d'opportunité plus bas que lors de la dernière évaluation entraînent la rentabilité du volet HDV à la hausse. Par contre, un coût incrémental supérieur (20 600 \$ contre 18 184 \$) génère un effet à la baisse sur la rentabilité du volet.

Finalement, en tenant compte de l'ensemble des paramètres révisés, l'évaluation montre que le TCTR du volet augmente par rapport au dernier suivi interne d'Énergir.

Tableau 6-3-1 Résultat du TCTR

	Suivi interne d'Énergir ¹	Évaluation
Économies unitaires de gaz naturel (m ³)	6 497	6 896
Économies électriques unitaires (kWh)	S.O.	25 417
Taux d'opportunité	19 %	9 %
Effet d'entraînement	0 %	0 %
Bénévolat (m ³)	0	0
Durée de vie	15 ans	15 ans
Coût incrémental	18 184 \$	20 600 \$
TCTR	333 665 \$	1 262 282 \$
TCTR ratio	1,43	2,30

Pénétration du marché et potentiel

- Le taux de pénétration du marché est estimé à 3,6 %, ce qui laisse un potentiel de développement important non seulement dans les restaurants et établissements privés dotés d'une cuisine, mais aussi dans les établissements publics, moins préoccupés par la rentabilité à court terme des projets.
- La stratégie de commercialisation de type « push », qui vise surtout les intervenants de marché, se manifeste par le fait que la participation au volet est initiée par ces derniers dans près des trois quarts des cas. Tout en maintenant les initiatives actuelles de commercialisation auprès des intervenants de marché, un effort accru du côté des clients est probablement nécessaire pour accroître le taux de pénétration du volet.

¹ Énergir, Cause tarifaire 2015, R-3879-2014, page 65

2.3 Recommandations

1. Énergir devrait maintenir sa stratégie de commercialisation auprès des acteurs de marché (type « push ») compte tenu du haut taux de satisfaction de ces derniers. Énergir aurait cependant avantage à améliorer sa stratégie de commercialisation de type « pull » afin d'assurer une participation accrue à l'initiative HDV en communiquant mieux les avantages économiques indéniables d'un système de HDV à la clientèle visée par le volet.
2. Dans un contexte d'amélioration en continu, Énergir devrait peaufiner sa stratégie de collecte et de validation des données en s'assurant notamment que les formulaires soient remplis adéquatement en ce qui concerne le surcoût des projets, les heures de fonctionnement des hottes et les économies associées aux mesures connexes.

Énergir devrait d'ailleurs maintenir la procédure instaurée à l'été 2017 selon laquelle un conseiller ingénieur vérifie les capacités d'évacuation et de ventilation du système et s'assure que le formulaire des surcoûts est bien rempli. Lorsque ce n'est pas le cas, des corrections sont demandées au participant.

3. Énergir devrait mettre à jour les paramètres de son suivi interne avec les nouveaux paramètres obtenus dans le cadre de la présente évaluation.

1 Description du volet et objectifs de l'évaluation

1.1 Description du volet

Objectifs

Le principal objectif du volet est d'inciter les clients admissibles du marché CII (restaurants et cafétérias) à acquérir et à installer un système de hottes à débit variable en leur offrant une aide financière. Le volet a fait l'objet d'une première évaluation en 2014-2015 pour la période d'octobre 2011 à septembre 2013.

Description de la mesure

Le système de ventilation d'une cuisine commerciale ou institutionnelle, généralement géré par un simple contrôle marche/arrêt (100 % ou 0 %), fonctionne à plein rendement généralement pendant toute la durée d'ouverture de la cuisine. Comme il est conçu pour pouvoir évacuer les polluants (chaleur, fumées, vapeurs, graisses) émis par la totalité des appareils de cuisson opérant chacun à pleine charge, le débit d'air extrait est souvent trop important hors des périodes de pointe. En effet, dans une journée typique d'opération, de telles conditions sont rarement atteintes, les appareils de cuisson fonctionnant la majorité du temps à charge partielle ou pas tous en même temps.

Le système de contrôle d'une hotte à débit variable a donc la particularité d'évacuer uniquement la quantité d'air nécessaire pour se débarrasser des contaminants. Il permet ainsi d'économiser de l'énergie sur le chauffage de l'air neuf, qui est admis en plus faible quantité, puisque la hotte fonctionne de façon moins intense ou modulée selon les besoins. Pour modifier une hotte traditionnelle, un ventilateur à vitesse variable est requis. Le ventilateur permet d'ajuster le débit de l'air à évacuer en fonction des informations fournies par des lecteurs ou des capteurs électroniques à un système de contrôle (concentration des particules solides, de poussières ou de fumées, température, pression du débit d'air, etc.). Le type des paramètres sur lesquels l'intensité du fonctionnement de la hotte est basée peut varier d'un système à l'autre.

Un système de hottes à débit variable comporte quatre sous-systèmes dont nous décrivons, dans les paragraphes qui suivent, les caractéristiques les plus courantes parmi les participants au volet :

1) Détection du niveau d'intensité sous la hotte

Dans le cadre du volet, les systèmes utilisent généralement une stratégie de contrôle basée sur l'énergie ou sur les polluants produits par les appareils de cuisson. Des capteurs de température dans le collet de la hotte (détection de la chaleur), complétés dans certains cas par un capteur optique dans la hotte elle-même pour la détection des polluants, permettent de fournir les intrants nécessaires pour calculer l'intensité de ventilation nécessaire.

2) Calcul du débit de ventilation adapté

Tous les systèmes recueillent les signaux transmis par les différents capteurs et calculent les débits adéquats afin d'évacuer correctement l'air vicié tout en maintenant une pression constante dans la cuisine et la salle à manger. Chaque fabricant propose généralement sa propre solution permettant de recueillir et d'interpréter correctement les données des capteurs afin de contrôler les équipements. Dans la plupart des cas, les solutions fournies possèdent leur propre processeur qui peut contrôler une ou plusieurs hottes. Certains systèmes intègrent toutefois cette fonction directement dans la centrale de contrôle du système de chauffage et de ventilation du bâtiment.

Pour fonctionner correctement, le système doit généralement être calibré en fonction des caractéristiques de chaque site en tenant compte des types d'équipements installés et de l'utilisation de ceux-ci.

3) Adaptation du débit d'air évacué par la hotte

Généralement, un variateur de fréquence permet de moduler la vitesse du moteur du ventilateur d'extraction d'air en fonction de la commande reçue du processeur pour extraire le débit d'air adéquat. Si cette approche s'avère impossible (ventilateur non compatible avec un entraînement à vitesse variable) ou non pertinente (un seul ventilateur pour un nombre important de hottes), il est possible d'installer des volets modulants dans les gaines d'extraction. Une telle solution ne réduit pas la consommation électrique du moteur, mais permet de réduire le débit d'air extrait ou de contrôler indépendamment plusieurs hottes reliées à un même ventilateur. Ce type de volet modulant est plus rare chez les participants.

4) Adaptation du débit d'air de compensation

Dans tout système de ventilation, la totalité de l'air extrait doit être compensée par un apport d'air équivalent. Dans la grande majorité des cas, l'air est introduit via un système dédié à la compensation de l'air extrait par la hotte, plutôt que par le système de chauffage ou de ventilation du bâtiment. L'air introduit par le système de compensation doit être amené à une température proche de la température ambiante de la cuisine, ce qui nécessite de l'énergie. La réduction du volume d'air à compenser permet donc des économies de gaz naturel.

Certains systèmes modulent directement le débit d'air neuf grâce à un contrôleur, qui ajuste à la fois le débit du ventilateur d'extraction et celui de l'unité d'apport d'air neuf. La plupart du temps, les systèmes ont recours à la régulation indirecte, dans laquelle le système agit uniquement sur l'extraction d'air de la hotte. La régulation de l'unité d'apport d'air neuf s'effectue alors selon la pression régnant dans la cuisine, une baisse de pression engendrant le démarrage de l'unité. C'est le système privilégié par les gros joueurs du marché, car il tient compte de tout ce qui se passe dans le bâtiment, à la fois la climatisation et les besoins en ventilation. L'unité de toit compense l'air évacué par des lectures de sondes mesurant la pression statique dans le bâtiment.

Fournisseurs de systèmes de ventilation à débit variable

Depuis le 30 septembre 2016, le client doit choisir parmi une liste d'appareils admissibles pour participer au volet. Avant cette date, il devait choisir parmi une liste de manufacturiers autorisés. Il existe une dizaine de systèmes de ventilation à débit variable qualifiés au volet d'efficacité

énergétique d'Énergir pour les hottes à débit variable. Toutefois, la grande majorité des projets récents sont réalisés par un groupe de trois manufacturiers (Melink, Intellinox, Isobare), qui représentent près de 85 % des systèmes de contrôle du volet.

Principales modalités du volet

Dans le cadre du volet, les types d'installation suivants sont tous admissibles :

- Installation d'une hotte à débit variable dans une nouvelle construction;
- Ajout d'une hotte à débit variable dans une cuisine existante;
- Conversion d'une hotte à débit constant en hotte à débit variable.

La cuisine dans laquelle la hotte est installée doit posséder un système de compensation d'air pour maintenir le bâtiment en pression équilibrée. Le système d'alimentation d'air frais doit être alimenté par le gaz naturel.

Le processus de participation au volet comporte deux étapes :

1. Avant l'installation des appareils, le client doit indiquer à Énergir son intention de participer en remplissant le formulaire « Avis d'intention » (formulaire I), que l'on retrouve sur le site internet d'Énergir, et qui contient l'adresse de l'établissement où il prévoit installer des hottes à débit variable;
2. Une fois les appareils installés, la demande de versement de l'aide financière doit être remplie et acheminée à Énergir (formulaires II et III). Cette demande contient des informations sur les heures d'opération des hottes, le montant d'aide financière calculé en fonction de la capacité d'extraction du système, les coordonnées du client, l'identification de l'entrepreneur et des informations sur les systèmes installés.

Jusqu'au 30 septembre 2015, l'aide financière était calculée en fonction de la puissance des systèmes d'évacuation, jusqu'à concurrence de 50 % du coût incrémental.

Tableau 1-1-1 Aide financière versée par évacuateur selon la puissance (jusqu'au 30 septembre 2015)

PCM	Subvention
0 – 4999	2 500 \$
5 000 – 9 999	5 000 \$
10 000 ou plus	9 000 \$

À partir du 1er octobre 2015, afin de mieux refléter la structure de coûts des systèmes, l'aide financière a été modifiée sur la base des recommandations de la précédente évaluation. Elle comporte alors une partie fixe et une partie variable en fonction de la capacité du système d'évacuation de la hotte (en PCM). L'aide actuelle est donc composée d'un montant fixe de 3 350 \$ et d'un montant variable de 0,45 \$ par PCM (pieds cubes par minute du système d'évacuation). Jusqu'au 1er janvier 2016, les participants pouvaient choisir entre les deux méthodes de calcul de l'aide financière. Après cette date, la nouvelle aide financière s'est appliquée à tous les participants.

1.2 Stratégie de commercialisation

Stratégie de type « push »

Dans le cadre de la stratégie de type « push », trois types d'intervenants de marché agissent comme partenaires d'Énergir.

- Les manufacturiers procèdent à la conception et au développement des systèmes de hottes à débit variable.
- Les distributeurs et installateurs font la promotion de la technologie des hottes à débit variable, présentent les grandes lignes du volet au client et assurent l'installation des systèmes.
- Les firmes de génie-conseil évaluent la pertinence d'un système de hottes à débit variable dans le cadre de la construction de nouveaux bâtiments ou lors de travaux de rénovation. Ils recommandent la mesure aux clients après une évaluation de la rentabilité de celle-ci.

Par ailleurs, les représentants d'Énergir font aussi connaître la mesure et le volet aux clients. Il s'agit toutefois d'une composante marginale de la stratégie de commercialisation actuelle.

Stratégie de type « pull »

En plus de la stratégie qui fait appel aux différents intervenants de marché, Énergir met de l'avant certaines actions de communication à faible investissement visant à faire connaître le volet aux participants potentiels. En effet, les détails du volet sont disponibles sur le site internet d'Énergir. De plus, des informations spécifiques sur le volet sont communiquées à l'Association des Restaurateurs du Québec (ARQ) et à l'Association des gestionnaires de parcs immobiliers en milieu institutionnel (AGPI). Enfin, de l'information spécifique au volet des HDV (cas-type d'un projet de système de HDV) a été diffusée sur l'extranet d'Énergir s'adressant aux ingénieurs-conseils partenaires.

1.3 Cas type

Le cas type est basé sur les paramètres suivants pour des fins de suivi interne d'Énergir :

Tableau 1-3-1 Principaux paramètres du cas type 2018-2019²

Facteur d'économies (%)	28,5
Puissance de l'appareil (PCM du système de ventilation)	7 605
Consommation moyenne de l'appareil de compensation d'air frais (m ³)	22 796
Économies unitaires (m ³)	6 497
Coût incrémental (\$)	18 184

La puissance de l'appareil de ventilation et la consommation moyenne de l'appareil de compensation d'air frais, qui avaient été estimées au moment de la conception du volet, ont été révisées chaque année à partir des données des projets réalisés l'année précédente. Conséquemment, les économies unitaires qui en découlent ont également été révisées chaque année dans le but de mieux refléter les conditions réelles d'opération.

1.4 Objectifs de l'évaluation

La présente évaluation se compose d'une évaluation de processus, de marché et d'impact énergétique, ainsi que d'une section spécifique sur la rentabilité (TCTR). L'évaluation a pour objectifs de :

- Procéder à une évaluation indépendante de la performance du volet pour la période 2013-2017;
- Recommander des pistes d'action concrètes pour les années à venir correspondant aux constats de l'évaluation.

² Extrait de la Cause tarifaire 2018-2019, R-4018-2017, page 15

2 Méthodologie

2.1 Entrevue avec les gestionnaires du volet

L'entrevue avec les gestionnaires du volet visait à obtenir des informations sur le volet et son évolution. Dans le cadre de cette entrevue, un inventaire de la documentation disponible sur le volet a été réalisé. Par ailleurs, l'évaluateur a passé en revue, avec le gestionnaire, le contenu de la base de données afin de s'assurer de bien comprendre les différentes variables qui la composent et d'ainsi pouvoir les interpréter correctement. Enfin, Énergir a formulé ses principales attentes à l'égard de l'évaluation.

2.2 Analyse de la base de données du volet

L'analyse de la base de données consiste à établir un premier portrait statistique des projets réalisés pendant la période évaluée, en accordant une importance particulière aux variables les plus pertinentes à l'évaluation. C'est aussi une occasion de déterminer dans quelle mesure la base de données contient des informations qui peuvent contribuer à l'évaluation. Toute information pertinente non consignée dans la base de données peut alors faire l'objet d'une démarche particulière dans le cadre des entrevues auprès des participants ou des intervenants de marché. Par ailleurs, la majorité de l'information contenue dans l'ensemble des formulaires de participation disponibles a été saisie par SOM afin de compléter des analyses plus approfondies des caractéristiques des projets subventionnés.

2.3 Analyse de la documentation

Dans le cadre de cette évaluation, les éléments suivants ont été analysés :

- La théorie de volet et le logigramme de participation élaborés en 2009;
- L'étude PTÉ pour la période 2018-2022;
- Le rapport du CTGN sur les économies d'énergie générées par les hottes à débit variable (2015);
- Les formulaires de participation;
- La fiche technique portant sur les systèmes de hottes à débit variable;
- Le site internet d'Énergir.

2.4 Recherche de données secondaires

La recherche de données secondaires visait à obtenir des informations permettant de statuer sur la durée de vie, le coût incrémental et l'aide financière pour des programmes similaires au volet d'Énergir. Les principales sources qui ont été consultées sont indiquées dans les sections présentant les résultats.

2.5 Entrevues avec les intervenants de marché

Dix entrevues par téléphone avec les principaux partenaires ont été réalisées au printemps et à l'été 2018, soit dix installateurs, manufacturiers ou distributeurs. Ces partenaires représentent une part importante des projets réalisés au cours de la période. Les entrevues variaient généralement entre 60 et 90 minutes. Les principaux thèmes abordés en entrevue sont présentés ci-dessous :

- Description de l'entreprise et des systèmes installés (types de capteurs, nature des interventions, etc.);
- Contextes d'installation types;
- Facteurs de performance des installations (ajustements ou calibrage du système, type d'équipement, caractéristiques du système de contrôle, etc.);
- Coûts et surcoûts des systèmes;
- Durée de vie perçue des équipements remplacés/installés;
- Taux de pénétration et potentiel de marché perçus;
- Satisfaction à l'égard du volet.

2.6 Sondage auprès des participants

Un sondage téléphonique auprès des responsables de 62 des 201 projets de la période a été réalisé du 29 mai au 21 juin 2018. Les entrevues duraient en moyenne plus de 20 minutes. Le taux de réponse s'établit à 43 %. La marge d'erreur maximale sur les proportions mesurées est de $\pm 9\%$ à un niveau de confiance de 90 %. Les principaux thèmes abordés avec les participants sont présentés ci-dessous :

- Contexte et processus de décision;
- Caractéristiques du bâtiment et de la cuisine;
- Nature des travaux effectués;
- Description des systèmes de hottes;
- Inventaire des équipements de cuisson;
- Heures d'utilisation de la cuisine, des appareils de cuisson et des hottes;
- Perceptions à l'égard de la période de retour sur investissement (PRI);
- Satisfaction à l'égard de la technologie et du volet;
- Effets de marché.

2.7 Étude du CTGN

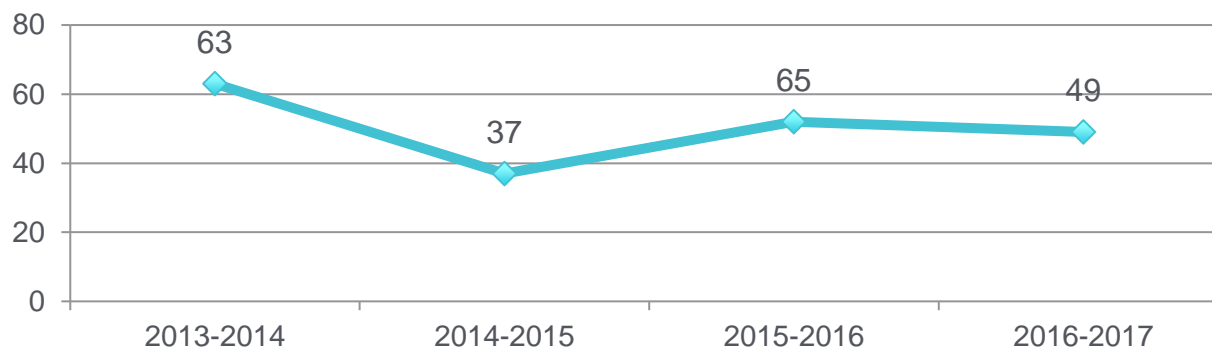
En 2013, Énergir a mandaté le CTGN pour évaluer les économies d'énergie attribuables à l'installation d'un système de ventilation à débit variable. L'évaluation de l'impact énergétique dans le cadre de la présente évaluation utilise à nouveau les résultats du protocole expérimental mis en place par le CTGN et les résultats d'autres études afin de réviser et approfondir le calcul des économies d'énergie. Ce protocole, dans lequel du mesurage a été effectué à l'hiver 2014-2015 dans huit établissements, avait pour objectif spécifique de déterminer quel est le pourcentage moyen d'économies procurées par les systèmes de hottes à débit variable chez les participants au volet d'Énergir.

3 Évaluation de processus

3.1 Information sur les participants

Selon la base de données du volet, 201 projets ont été réalisés au cours de la période 2013-2017.

Diagramme 3-1-1 Évolution du nombre de projets pour la période évaluée
(201 projets)



La plupart des projets (69 %) sont réalisés dans des restaurants ou des institutions (24 % : réseau de la santé, établissement d'enseignement, communauté religieuse, etc.). Le volet semble s'être diversifié quelque peu par rapport à la période 2011-2013, où plus de 80 % des projets étaient dans le secteur de la restauration. Les cuisines des grandes entreprises et celles d'entreprises de fabrication alimentaire (préparation de produits alimentaires qui ne sont pas servis sur place aux clients) restent marginales, mais représentent des avenues de développement potentielles du volet.

Tableau 3-1-2 Évolution du type d'établissement depuis 2013-2014³
(201 projets)

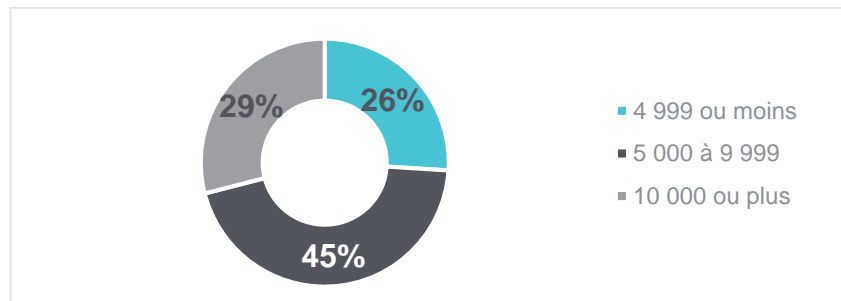
Type d'établissement	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	Total général
Restauration et hôtellerie	75 %	70 %	67 %	61 %	69 %
Institutions	21 %	22 %	31 %	22 %	24 %
Fabrication alimentaire	3 %	0 %	2 %	8 %	3 %
Immobilier et investissement	0 %	3 %	0 %	8 %	2 %
Cuisines des grandes entreprises	0 %	3 %	0 %	0 %	0 %
Autres types d'établissements	2 %	3 %	0 %	0 %	1 %
Total général	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

³ En raison des arrondis, la somme manuelle des chiffres de certaines colonnes peut ne pas totaliser 100 %.

Les économies d'énergie procurées par les systèmes HDV dépendent notamment de la capacité moyenne des systèmes de compensation d'air. Celle-ci se chiffre à 7 808 PCM pour la période 2013-2017.

Diagramme 3-1-3 Capacité des systèmes de compensation en PCM

(N : 201 projets)

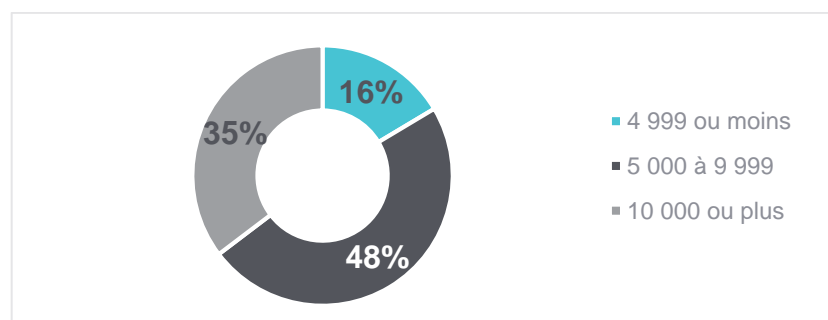


On constate une présence plus importante des petits projets (4 999 PCM ou moins) pour la plus récente année financière. Ces projets représentent 49 % du total pour 2016-2017, contre 26 % pour l'ensemble de la période évaluée (2013-2017) et 15 % avant 2013.

L'aide financière est calculée en fonction de la capacité des systèmes d'évacuation. La capacité moyenne totale des systèmes d'évacuation des participants s'élève à 8 998 PCM.

Diagramme 3-1-4 Capacité totale d'évacuation des systèmes des participants en PCM

(N : 201)



Sur cette base, la subvention moyenne versée aux participants s'établit à 7 686 \$, ce qui correspond à 0,85 \$ du PCM. La majorité des subventions (74 %) octroyées se chiffrent entre 5 000 \$ et 15 000 \$.

Tableau 3-1-5 Aide financière versée

Aide financière	Nombre de projets (N : 201)	%
Moins de 5 000 \$	28	14
5 000 \$ à 7 499 \$	73	36
7 500 \$ à 9 999 \$	36	18
10 000 \$ à 14 999 \$	59	20
15 000 ou plus \$	5	2

3.2 Stratégie de commercialisation

La stratégie « push » adoptée par Énergir fait en sorte que c'est généralement grâce aux partenaires de marché (installateurs, manufacturiers, distributeurs, firmes-conseils) que les clients apprennent l'existence de la technologie et participent ensuite au volet. D'ailleurs, les intervenants de marché jugent que le volet est peu connu par la clientèle potentielle, ce qui peut limiter selon eux l'implantation des hottes à débit variable. À cet effet, certains manufacturiers suggèrent à Énergir de cibler les clients commerciaux en restauration ayant une facture de consommation largement au-dessus de la moyenne afin de promouvoir directement le volet auprès d'eux. Ces restaurateurs sont susceptibles de chauffer inutilement de l'air.

3.3 Formulaires de participation et base de données

Les formulaires nécessaires pour participer au volet sont disponibles sur le site internet d'Énergir. Un premier formulaire permet aux clients de signifier à Énergir, avant le début des travaux, leur intention de participer au volet. Deux autres documents leur permettent de fournir des informations sur le projet, une fois l'installation du système de HDV complétée. Une partie de l'information provenant de ces formulaires est saisie dans la base de données du volet.

Depuis l'année financière 2016-2017, les formulaires contiennent de l'information plus détaillée sur le type de bâtiment (neuf ou existant), sur le type de capteurs (sondes de température, capteurs optiques) et sur la présence de certaines mesures permettant de générer des économies supplémentaires (réduction du surdimensionnement, réduction de la température de consigne du chauffage du système d'apport d'air frais). Le nouveau formulaire contient aussi plus d'information sur les surcoûts du système de HDV. Enfin, la section portant sur les heures de fonctionnement des systèmes de HDV a été clarifiée pour éviter la confusion avec les heures d'ouverture de la cuisine.

Une analyse des formulaires de participation montre que des données sur les formulaires sont parfois manquantes ou entrées incorrectement. Bien que les données essentielles pour le calcul de la subvention (capacité des systèmes, informations administratives et de contact) soient généralement complètes et bien validées, certaines informations utiles aux fins de l'évaluation sont parfois incomplètes ou entrées incorrectement. Voici les principaux aspects à signaler :

- Surcoût (nouveau formulaire, utile pour calculer la rentabilité du volet et celle de la mesure pour le participant) : surcoûts classés dans la catégorie « autres » du formulaire de participation très élevés dans certains cas, ce qui pourrait être le symptôme d'une mauvaise compréhension de la question.
- Présence de capteurs ou de volets modulants et nombre (utile pour mieux comprendre les systèmes installés) : souvent laissé en blanc, de sorte qu'on ne peut pas savoir s'il s'agit vraiment de la valeur « 0 »;
- Heures de fonctionnement (paramètre important utilisé dans l'évaluation de l'impact énergétique) : les participants répondent parfois en heures par jour (sans l'indiquer) alors que la question est par semaine;
- Application de mesures supplémentaires (réduction de la température de consigne ou du surdimensionnement, utile pour mieux estimer les économies additionnelles plus marginales associées aux mesures connexes) : très souvent laissé vide;
- Type d'installation (existante, nouvelle, remplacement) : parfois des réponses hors des choix ou invalides (ex. : hotte, rôtisserie, etc.).

Afin d'améliorer la qualité des informations recueillies, Énergir a mis en place à l'été 2017 une procédure selon laquelle un conseiller ingénieur vérifie les capacités d'évacuation et de ventilation du système et s'assure que le formulaire des surcoûts est bien rempli. Lorsque nécessaire, des corrections sont demandées au participant.

Bien que la procédure mise en place à l'été 2017 devrait améliorer la validité des informations recueillies, le processus actuel de transmission manuelle de l'information laisse plus de place à l'erreur qu'un processus automatisé et validé avec un formulaire par internet. Selon les gestionnaires du volet, l'élaboration d'une telle interface informatisée n'est toutefois pas actuellement accessible pour le PGEÉ, bien que des efforts en ce sens soient en cours avec l'implantation du système CRM.

Pour participer au volet, le client doit installer un système de contrôle admissible au volet. Cette liste d'équipements est basée sur l'application de critères de performance élaborés par l'organisme Energy Star⁴.

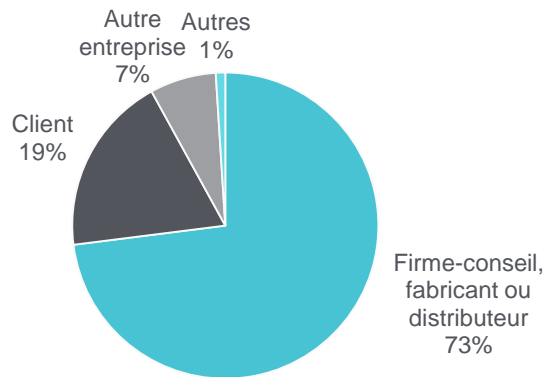
⁴ ENERGY STAR® 2014–2015 Emerging Technology Requirements: Demand Control Kitchen Ventilation (DCKV); https://www.energystar.gov/sites/default/files/eta_draft_dckv_award_criteria.pdf

4 Évaluation de marché

4.1 Initiateur, bénéfices et freins perçus

Les participants sont allés de l'avant avec le projet de système de HDV pour les économies d'énergie avant tout (68 %). L'initiateur du projet de HDV est le plus souvent une firme-conseil ou un fabricant/distributeur d'équipements (73 %). Plus rarement, l'initiative vient du client d'Énergir lui-même (19 %).

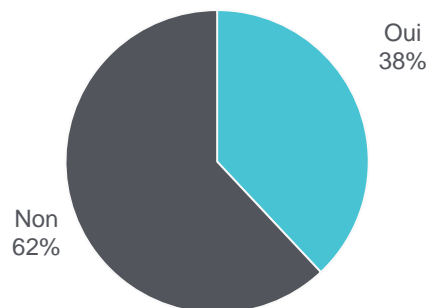
Diagramme 4-1-1 Qui a été le principal initiateur de votre projet de HDV?
(n : 62)



Conséquemment, les répondants ont entendu parler de la technologie HDV principalement par les acteurs du marché ou par une autre personne dans l'entreprise ou dans une autre entreprise. Parfois, l'information venait d'abord d'autres sources d'information (colloque, magazines spécialisés, associations, etc.). Exceptionnellement, l'information sur les systèmes de HDV venait d'abord d'Énergir (< 5 % des cas).

Avant de participer au volet, près de quatre clients sur dix (38 %) avaient des craintes à l'égard de la technologie HDV. On s'inquiétait surtout des coûts, de la fiabilité du système et de son efficacité réelle. La proportion de clients craintifs est en baisse par rapport à la dernière évaluation (près de la moitié avaient des craintes).

Diagramme 4-1-2 Craintes à l'égard de la technologie avant de participer au volet
(n : 62)



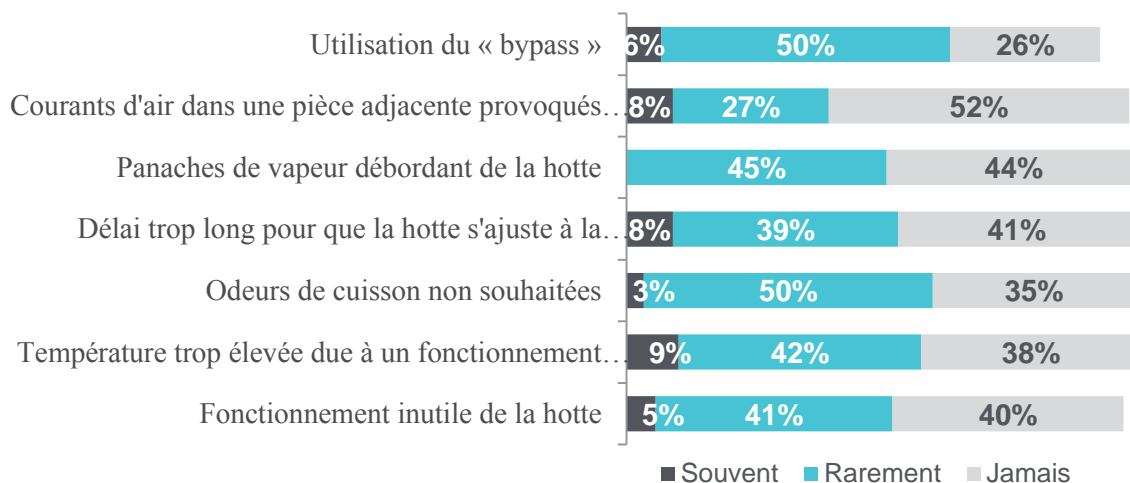
4.2 Contexte d'installation

Selon les résultats du sondage auprès des participants au volet, la grande majorité des projets (86 %) sont réalisés dans des bâtiments existants. L'information à ce sujet consignée dans la base de données confirme ce résultat. Les projets dans des bâtiments existants sont généralement plus complexes que dans un bâtiment neuf, car ils peuvent impliquer certaines tâches additionnelles pour l'installateur (ex. : réduction du surdimensionnement, mise à niveau d'équipements, ajustements au système existant, travaux connexes, etc.).

4.3 Comportements d'utilisation

Certains phénomènes (ex. : panaches de vapeur, délais trop longs d'ajustement de la hotte, mauvaises odeurs, température trop élevée due à un fonctionnement trop lent de la hotte) peuvent mener à l'utilisation du bouton de marche-arrêt ou au déclenchement inutile de la hotte, et ainsi réduire les économies d'énergie. Le bouton de marche-arrêt démarre la hotte en mode manuel et permet de contourner temporairement la programmation (« bypass ») en faisant fonctionner la hotte à 100 % pendant un certain temps. On constate toutefois qu'une très faible proportion de clients utilise souvent ce dispositif (6 %).

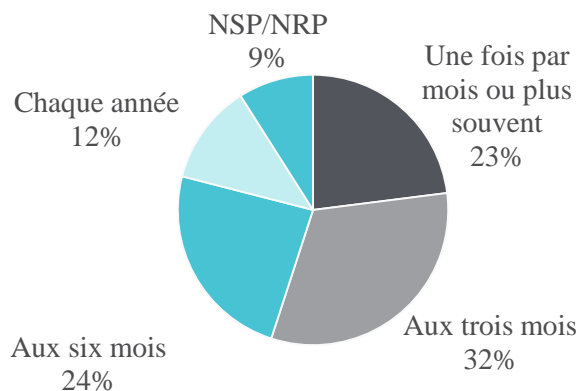
Diagramme 4-3-1 Fréquence d'apparition de phénomènes indésirables
(n : 62, NSP non affichés)



Bien que fréquents chez seulement une minorité de participants (moins de 10 %), ces phénomènes existent néanmoins et peuvent empêcher d'accroître les économies d'énergie.

La fréquence d'entretien des hottes est très variable d'un client à l'autre. Certains le font à chaque mois, mais d'autres (plus rares [12 %]) seulement à l'année. C'est habituellement l'intensité des modes d'opération de la cuisine qui dicte la fréquence d'entretien des hottes. Selon le code du bâtiment, le nettoyage de ces dernières et surtout des conduits doit être fait au moins une fois par 6 mois (beaucoup de vapeur d'eau) à une fois par 3 mois (beaucoup de polluants et de graisse provenant des grillades) par une compagnie spécialisée. Il semble que le nettoyage des conduits est une étape plus négligée. C'est pourquoi les installateurs prévoient lorsque c'est possible un conduit entre la hotte et son ventilateur qui soit en position verticale et de longueur minimale pour retarder l'accumulation de saleté et de graisse.

Diagramme 4-3-2 Fréquence d'entretien des hottes
(n : 62)



4.4 Perceptions et satisfaction à l'égard du volet et des hottes à débit variable

Satisfaction des acteurs du marché

Globalement, les divers manufacturiers et installateurs consultés sont satisfaits du volet et des subventions offertes aux participants pour les inciter à adopter un système de HDV. Les acteurs du marché considèrent que la plupart des participants sont des restaurateurs pour qui les surcoûts associés à l'installation d'un tel système s'avèrent un frein important, surtout pour les installations existantes, et ce, en dépit des économies d'énergie potentielles. Le volet joue donc à leurs yeux un rôle important.

Installations existantes

Selon plusieurs acteurs du marché, les installations existantes s'avèrent moins intéressantes avec le temps en raison du nombre élevé de restaurateurs franchisés de bannières qui ont déjà procédé à la mise en place d'un système de HDV. Le marché résiduel serait selon eux constitué d'une plus grande part de petits restaurateurs indépendants aux moyens financiers plus limités et gérant leur entreprise à plus court terme, ou de restaurateurs cherchant à limiter au maximum leur investissement initial. Ces derniers ne veulent pas déboursier un coût additionnel ou n'en ont tout simplement pas la capacité en dépit des économies d'énergie importantes.

Dans une installation existante, il peut arriver que l'installateur doive modifier le système d'apport d'air frais (*makeup air*) afin de permettre d'en moduler le débit. Or, une telle modification entraîne l'annulation de la certification de l'équipement, qui doit alors être certifié à nouveau pour qu'Énergir en maintienne l'approvisionnement en gaz naturel. Ce processus entraîne des frais qui peuvent atteindre quelques milliers de dollars. Ainsi, du point de vue des acteurs du marché, le coût à déboursier pour la mise aux normes d'une unité de toit à débit fixe vers le débit variable constitue un frein supplémentaire à l'adoption d'un système de HDV.

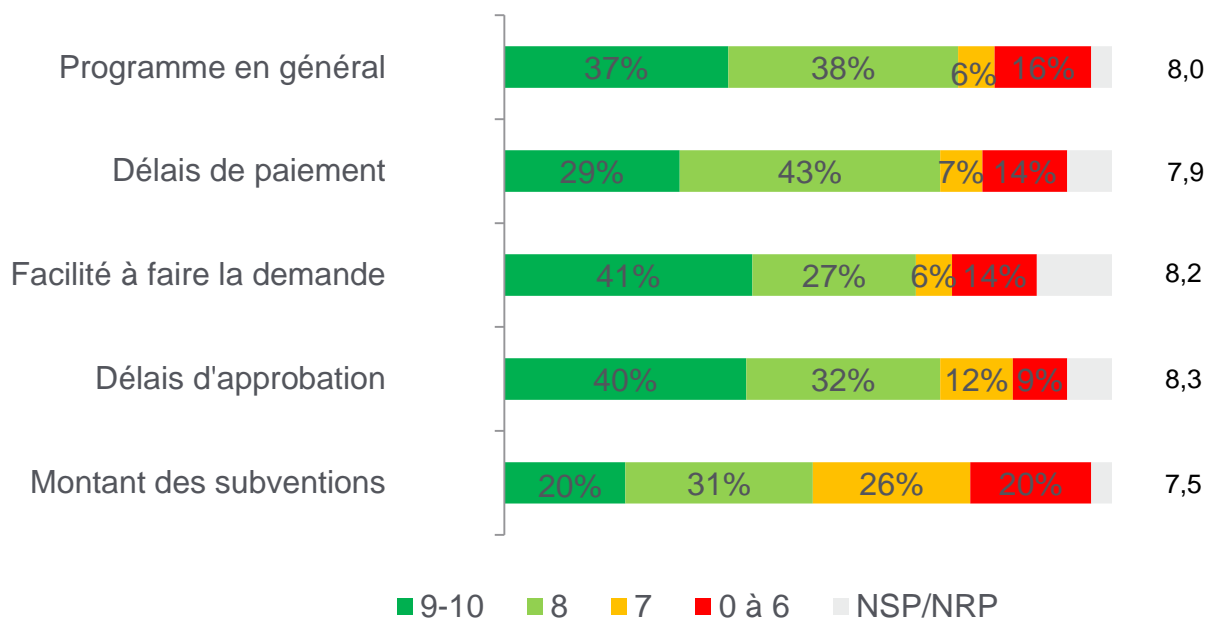
Installations neuves

En ce qui concerne les installations neuves, le volet offre aussi une subvention incitative à l'installation d'un système de HDV, et les installateurs le font largement savoir auprès de leurs clients potentiels. Par ailleurs, selon certains acteurs, le volet d'Énergir fait en sorte que ce type de système est maintenant plus souvent proposé dans les plans et devis des installations neuves (surtout provenant des nouveaux franchisés de chaînes en restauration).

Satisfaction à l'égard du volet

La grande majorité des participants (75 %) se déclarent satisfaits du volet en général (8 ou plus), dont 37 % qui se disent très satisfaits, pour une note moyenne de 8,0 sur 10. Par ailleurs, la majorité des participants sont satisfaits à l'égard des différents aspects mesurés. Le montant des subventions génère un peu plus d'insatisfaction (20 % donnent une note de 6 ou moins).

Diagramme 4-4-1 Satisfaction à l'égard du volet
(n : 62)

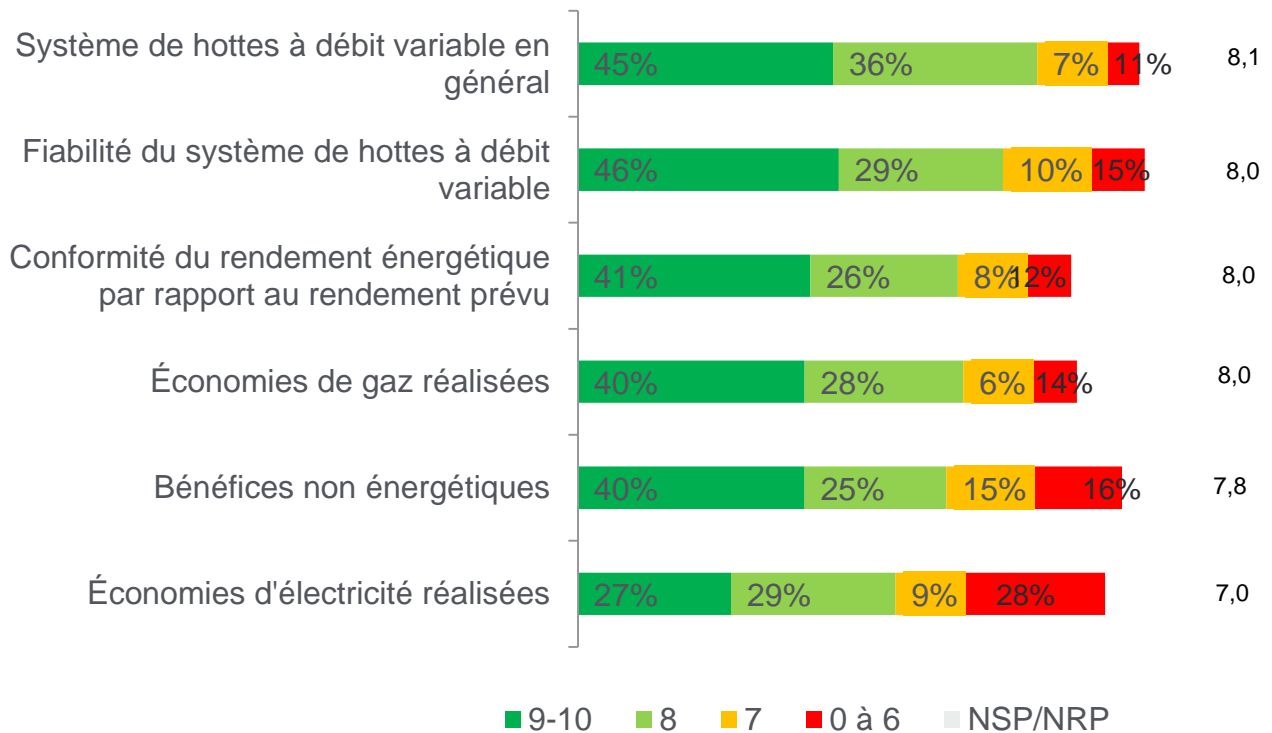


Par rapport à l'évaluation précédente, les notes de satisfaction sont légèrement en baisse, bien qu'elles se situent encore à un niveau acceptable. Cette fois-ci, les délais de paiement (7,9) et le montant des subventions (7,5) se situent légèrement en deçà du seuil généralement considéré acceptable (8).

Satisfaction à l’égard des hottes à débit variable

Une large majorité des participants se déclarent satisfaits (8 ou plus) de la technologie des hottes à débit variable, et les participants accordent en moyenne une note de 8,1 à leur système de HDV en général. La proportion de faibles notes de satisfaction se situe généralement entre 10 et 15 %, ce qui demeure acceptable. Les économies de gaz ne sont pas toujours connues, mais elles suscitent relativement peu d’insatisfaction chez ceux qui se prononcent.

Diagramme 4-4-2 Satisfaction à l’égard des hottes à débit variable
(n : 62)



Les économies d’électricité (7,0 en moyenne) et, dans une moindre mesure, les bénéfices non énergétiques (confort des travailleurs ou des clients, image verte de l’entreprise, etc., avec une note moyenne de 7,8) suscitent plus d’insatisfaction.

Il est possible qu’une partie de ce phénomène soit liée à la difficulté de mesurer de façon tangible les bénéfices non énergétiques. En ce qui concerne les économies d’électricité, il s’agit là toutefois d’un avantage réel (voir section sur les économies), même s’il n’est pas toujours perceptible facilement.

4.5 Potentiel de marché et taux de pénétration

Le potentiel de participants parmi la clientèle existante d'Énergir est évalué à environ 8 400. Considérant les quelque 300 participants répertoriés depuis le lancement du volet et un taux de bénévolat de 0 %, cela correspond à un taux de pénétration d'environ 3,6 % en 2018 (3,6 % = 300/8 400, dont 2,4 % pour la période évaluée, soit 201/8 400). À titre de comparaison, un rapport du CEE⁵ évaluait la pénétration des systèmes de hottes à débit variable à moins de 1 % aux États-Unis en 2010. De plus, l'organisme américain Energy Star estime le taux de pénétration entre 0,5 % et 10 %⁶. L'estimation de 3,6 % nous apparaît donc raisonnable.

Parmi les 8 segments de clientèle, trois se démarquent pour leur bassin intéressant de clients potentiels (en proportion et en volume), soient les restaurants, les établissements de santé et les institutions d'enseignement. Par ailleurs, on peut supposer que les établissements publics (santé et enseignement) ont une perspective à plus long terme sur la rentabilité des projets, ce qui peut faciliter le processus pour les convaincre d'installer un système de HDV.

Tableau 4-5-1 Potentiel de marché par segment (existant)

	A. Segment	B. Nombre total de clients	C. Nombre estimé de clients potentiels	D. % potentiel (C ÷ B)
1	Autres commercial	9 753	400	4 %
2	Enseignement	2 111	700	33 %
3	Hôpital, RPA et autres santé	1 567	1 100	70 %
4	Hôtel et motel	570	100	18 %
5	Industriel	7 157	300	4 %
6	Municipal	556	100	18 %
7	Religieux	1 275	100	8 %
8	Restaurants	7 731	5 600	72 %
	Total	30 720	8 400	27 %

Le nombre de clients potentiels a été estimé de façon conservatrice à partir du nombre de clients d'Énergir dans les secteurs d'activités qui comptent au moins un participant au volet (colonnes A et B). L'estimation tient compte d'un seuil minimal de consommation et de la probabilité de détenir une hotte de cuisine commerciale. Le calcul du potentiel de marché potentiel a été effectué en deux étapes :

1) **Volume de consommation** : Pour chacun des 8 segments, un seuil de consommation minimale totale en dessous duquel il est peu probable qu'une mesure rentable puisse être implantée est établi. Le seuil varie selon les secteurs entre 5 000 et 17 500 m³. Il a été fixé à 75 % des niveaux de consommation minimaux des systèmes de compensation observés parmi les participants au volet de chaque secteur⁷.

2) **Probabilité d'avoir une cuisine commerciale** : Pour chaque secteur, l'évaluateur a fait une estimation de la proportion de clients avec hotte. Cette estimation est basée sur la comparaison du poids démographique de chaque secteur dans le volet avec celui qu'on observe parmi l'ensemble des clients retenus après l'application du premier critère. Nous posons l'hypothèse que les différences observées entre les clients potentiels et les participants s'expliquent par des écarts dans la proportion de hottes et que le taux de pénétration des clients avec hotte est uniforme à 2,4 % (basé sur la restauration où la présence de hottes est estimée à 100 %).

Le nombre de clients retenus à l'étape 1, multiplié par la probabilité d'avoir une hotte commerciale déterminée à l'étape 2, permet de calculer le nombre de clients potentiels (colonne C).

⁵ Consortium for Energy Efficiency, Guide to Demand Control Ventilation, page 10.

⁶ https://www.energystar.gov/sites/default/files/dckv_technology_profile.pdf

⁷ Puisque la consommation n'est pas disponible dans la base de données du volet, la consommation est estimée en divisant les économies de gaz naturel en m³ selon la base de données du volet par le pourcentage d'économies présumé (28,5 %).

Pour la nouvelle construction, la méthode est simplifiée dans la mesure où l’on multiplie le nombre annuel de nouveaux clients par segment par la proportion de clients potentiels pour chaque segment parmi la clientèle existante (colonne D du tableau 4-6-1). Les nouveaux clients représenteraient donc un potentiel annuel de 300 participants.

Tableau 4-5-2 Potentiel de marché maximal par segment (nouvelle construction)

	A. Segment	B. Nombre de nouveaux clients	C. Potentiel	D. Potentiel (B X C)
1	Autres commercial	230	4 %	9
2	Enseignement	35	33 %	12
3	Hôpital, RPA et autres santé	21	70 %	15
4	Hôtel et motel	15	18 %	3
5	Industriel	130	4 %	5
6	Municipal	49	18 %	9
7	Religieux	25	8 %	2
8	Restaurants	339	72 %	246
	Total	842	36 %	300

À la lumière des résultats des sondages auprès des participants et des entrevues auprès des intervenants de marché (voir section 4.4), le principal obstacle à l’implantation de la mesure dans le marché nous apparaît être la réticence des clients à déboursier un coût supplémentaire considérable pour réaliser des économies. La clientèle visée, composée principalement de restaurants, est un secteur économique où les décisions sont souvent prises à plus court terme, et le client doit être fermement convaincu que les économies potentielles se réaliseront avant d’aller de l’avant avec une dépense de cette ampleur. Dans ce contexte, des efforts plus importants pour faire la promotion de la mesure auprès des clients pourraient permettre d’améliorer le taux de réalisation, d’autant plus que la mesure est généralement très rentable pour le client, compte tenu des économies de gaz naturel et d’électricité.

Dans les autres secteurs, notamment dans l’institutionnel, cet obstacle est moins présent, mais les clients n’ont pas nécessairement de cuisine commerciale, ce qui peut rendre plus difficile leur dépistage. Le fait que les décisions se prennent souvent à plus long terme favorise grandement l’adoption de la mesure dans ces autres secteurs, qui représentent aussi un potentiel d’amélioration du taux de réalisation.

5 Évaluation de l'impact énergétique

5.1 Calcul des économies unitaires brutes de gaz naturel

Selon la formule de calcul des économies de gaz naturel établie lors de la dernière évaluation (voir ci-dessous)⁸, les économies unitaires brutes annuelles du volet pour la période 2013-2017 sont évaluées à 6 896 m³. Dans le cadre de la présente évaluation, quatre variables de la formule ont été révisées (en gras ci-dessous), soit le débit moyen du système de compensation, le nombre de degrés-jours, le nombre d'heures de fonctionnement et le pourcentage de réduction de la consommation. Les valeurs moyennes de ces paramètres ont été introduites dans la formule pour calculer les économies.

$$\text{Économies} \frac{m^3}{an} = \left[\frac{0,0013 \frac{m^3 * min}{pi^3 * ^\circ C * j} \times \mathbf{7\ 808} \frac{pi^3}{min} \times \mathbf{4\ 603} \frac{^\circ C * j}{an}}{0,9} \right] \times \left[\frac{\mathbf{78,3} \frac{h}{sem}}{168 \frac{h}{sem}} \right] \times \mathbf{28,5\ \%}$$

Où :

7 808	Capacité de l'unité de préchauffage selon la base de données (pi³/min)
0,0013	Constantes (PCS du gaz naturel, densité de l'air sec aux conditions standards, chaleur spécifique de l'air sec aux conditions standards, facteurs de conversion)
4 603	Degrés jours chauffage base 18°C (révisés en tenant compte de la répartition géographique des participants 2013-2017)
0,9	Efficacité d'un générateur de ventilation tempérée à chauffage direct (GVTCD) ou « air make up »
78,3	Heures d'opération moyennes des hottes par semaine. Voir la section 5.1.1 pour les détails.
168	Nombre d'heures par semaine
28,5 %	Pourcentage de réduction de la consommation pour le chauffage de l'air neuf (pourcentage moyen de réduction du débit d'air évacué [25 %] + pourcentage d'économies liées à la réduction du surdimensionnement [1 %] et à la réduction de température d'entrée d'air [2,5 %]). Voir la section 5.1.2 pour plus détails.

5.1.1 Heures d'utilisation des hottes

La base de données et le sondage sont assez cohérents en ce qui concerne le nombre d'heures de fonctionnement des hottes. L'évaluateur a toutefois accordé une fiabilité plus grande aux données du sondage, qui est réalisé après plusieurs mois de fonctionnement du nouveau système plutôt qu'aussitôt après l'installation. Après validation et comparaison des données provenant des deux sources, les heures de fonctionnement moyennes retenues correspondent à 12 heures par jour.

⁸ SOM, Rapport d'évaluation, Hottes à débit variable, Période du 1^{er} octobre 2010 au 30 septembre 2013, Rapport final, Mars 2015.

Le nombre quotidien d’heures de fonctionnement (12 heures) est valable pour une journée normale d’opération.

De plus, les cuisines sont ouvertes en moyenne 6,65 jours par semaine (voir tableau ci-dessous) et 51 semaines sur 52. En tenant compte de ces facteurs, le nombre d’heures de fonctionnement annuel est estimé pour établir le nombre moyen d’heures de fonctionnement par semaine pour une année typique de 52 semaines.

Tableau 5-1-1 Nombre de jours d’ouverture de la cuisine par semaine
(n : 62)

	Ouverture de la cuisine (jours)
Semaine (l-j)	3,94
Fin de semaine (v-d)	2,71
Ensemble	6,65

Comme l’indique le tableau suivant, les hottes fonctionnent en moyenne 78,3 heures par semaine.

Tableau 5-1-2 Heures de fonctionnement des hottes par semaine
(n : 201 pour la BD et 62 pour le sondage)

A) Nombre d’heures de fonctionnement des hottes par journée normale d’opération	B) Nombre de jours d’opération par semaine	C) Nombre de semaines d’opération par an	D) Nombre moyen d’heures de fonctionnement des hottes par semaine (A X B X C)/52
12	6,65	51	78,3

5.1.2 Réduction de la consommation de gaz naturel

En 2013-2014, le CTGN a procédé à du mesurage pour huit projets représentatifs de la distribution des projets du volet pour les trois principaux fournisseurs. Sur la base des résultats de mesurage, et des autres études consultées, l’organisme conclut à des économies d’énergie moyennes de l’ordre de 25 %⁹.

Dans le cadre de la présente évaluation, nous avons analysé des données de mesurage provenant des États-Unis et du Canada (incluant les données originales du CTGN) afin de valider le pourcentage moyen de réduction du débit à appliquer aux différents projets du volet. La revue documentaire effectuée a permis de répertorier quatre autres études réalisées entre 2004 et 2013 (CEE, Enbridge, Southern California Edison, Pacific Gas & Electric¹⁰) dans lesquelles du mesurage a été effectué. Incluant l’étude du CTGN, ces études représentent un total de 16 projets et 39 hottes. Les types d’établissements étudiés incluaient des restaurants, des hôtels ainsi que des

⁹ CTGN, « Évaluation des économies d’énergie générées par des hottes à débit variable » 2014.

¹⁰ Fisher-Nickel Inc., « Demand Ventilation in Commercial Kitchens, An Emerging Technology Case Study, Melink Intelli-Hood Controls, Commercial Kitchen Ventilation System, Intercontinental Mark Hopkins Hotel » 2004.
Fisher Nickel Inc., « Evaluation of a Kitchen Ventilation Demand Control System Installed in a Swiss Chalet » 2004.
Southern California Edison, « Demand Control Ventilation for Commercial Kitchen Hoods » 2009.
Consortium for Energy Efficiency, « Commercial Kitchen DCKV Reports - First Field Test Report » 2013.

établissements de type institutionnel. En moyenne, le pourcentage de réduction observé dans ces projets est de 25 %, soit le même pourcentage que celui retenu lors de la précédente évaluation. **Nous conservons donc la valeur de 25 %.**

Deux autres facteurs influençant les économies d'énergie, non pris en compte par le protocole du CTGN, ont été quantifiés dans le cadre de l'évaluation : premièrement, la réduction du surdimensionnement des hottes existantes avant l'installation du système de HDV dans certaines cuisines existantes, et deuxièmement, la réduction de la température de consigne de l'air entrant du système de compensation d'air en hiver.

Pour la réduction du surdimensionnement, l'estimation de la dernière évaluation était de 1 %. Elle était obtenue en multipliant la proportion estimée de projets touchés par la mesure (20 %) par une réduction moyenne de 5 % de la capacité du système. Les résultats partiels disponibles pour 17 projets dans les formulaires donnent un résultat un peu plus élevé (2,7 %) que cette estimation. Toutefois, comme l'information est souvent absente, nous maintenons l'estimation de la précédente évaluation plutôt que d'élever l'économie sur la base de résultats trop partiels. L'intégrité des formulaires devrait être vérifiée sur cet aspect à l'avenir.

En ce qui concerne la réduction de la température d'entrée d'air, l'estimation de la précédente évaluation était de 2,5 %. Elle était basée sur la proportion des projets visés par la mesure (17 %) et une économie moyenne de 15 % (associée à une diminution moyenne de température de 3 degrés Celsius dans les projets touchés, équivalant à une baisse moyenne de 0,5 degré pour l'ensemble des projets). Encore ici, les données des formulaires de participation sont très rarement présentes, mais elles ne remettent pas en question les précédentes estimations. La mesure aurait été implantée dans 2 projets sur 17 (12 %) et la température aurait été abaissée de 10 degrés Celsius pour une baisse moyenne d'un peu plus de 1 degré Celsius pour l'ensemble des projets. Pour les mêmes raisons que celle invoquée plus haut, nous maintenons donc les valeurs de la précédente évaluation.

Tableau 5-1-3 Sources des économies d'énergie de gaz naturel

	Économie moyenne
Réduction du débit de ventilation	25,0 %
Réduction du surdimensionnement	1,0 %
Réduction de la température d'entrée d'air	2,5 %
Réduction de la consommation de gaz naturel	28,5 %

5.2 Calcul des économies unitaires brutes d'électricité

La présente évaluation prend également en considération les économies électriques des systèmes de HDV, tel qu'approuvé par la Régie dans la décision D-2017-133 dans le cadre du PGEÉ 2018 de Gazifère :

[115] La Régie accepte que les bénéfiques énergétiques liés à une diminution de la consommation d'électricité, le cas échéant, soient ajoutés à ceux liés à la diminution de la consommation de gaz naturel dans le calcul des tests économiques, pourvu que les économies ainsi que les coûts évités d'électricité soient adéquatement documentés.¹¹ »

Le volet génère des économies d'électricité annuelles unitaires de l'ordre de 25 417 kWh. Les économies d'électricité ont été calculées pour chaque participant à l'aide d'algorithmes adaptés aux trois sources d'économies : la réduction du fonctionnement du système d'extraction (17 110 kWh, soit 68 % des économies totales), celle du moteur du système d'apport d'air frais (8 180 kWh, soit 32 % des économies totales) et la baisse du besoin en climatisation (environ 10 kWh, soit 0,5 % des économies totales).

5.3 Effets de distorsion

Dans le cadre de la présente évaluation, le taux d'opportunisme et le taux d'entraînement sont estimés en appliquant la même méthodologie que lors de la dernière évaluation. Celle-ci s'inspire de la méthodologie type utilisée pour d'autres volets d'Énergir qui subventionnent des mesures de chauffage dans le CII¹². Sur la base de cette méthodologie, l'évaluation conclut aux effets de distorsion suivants :

- Taux d'opportunisme : 9 %
- Taux d'entraînement : 0 %

Le taux d'opportunisme est inférieur à celui obtenu lors de la dernière évaluation (19 %). Le taux de bénévolat n'a pas été mesuré dans le cadre de cette évaluation. Cependant, il a été évalué à 0 % en 2018 par la firme Extract recherche marketing, qui avait été mandatée par Énergir pour réaliser un sondage auprès de clients du marché affaires et identifier ceux qui avaient installé une hotte à débit variable sous l'influence du volet sans toutefois y participer. La méthode utilisée pour calculer l'effet de bénévolat était la même que celle utilisée par la même firme en 2014¹³.

L'effet de marché net appliqué au nombre de participants dans le cadre du calcul du TCTR se chiffre donc à 9 % (opportunisme). Ce faible taux s'explique par le fait que la grande majorité des participants (75 %) ne connaissaient pas la technologie des systèmes de HDV avant d'apprendre l'existence du volet.

¹¹ D-2017-133, Dossier R-4003-2017 Phase 2, 13 décembre 2017, p.37

¹² Société en commandite Énergir, « Révision des méthodologies d'évaluation des effets de distorsion des volets du PGEÉ d'Énergir », Examen administratif 2010 des rapports d'évaluation de volets du PGEÉ et du FEÉ d'Énergir, 7 avril 2010

¹³ Calculs des effets de bénévolat des volets du PGEÉ d'Énergir (PE103, PE111, PE113, PE123, PE124, PE202, PE210, PE212, PE215, PE224, PE225, PE207, PE208, PE226 et PE233), Examen administratif 2015 des rapports d'évaluation de volets du PGEÉ et du FEÉ d'Énergir, 17 décembre 2014

6 Calcul du TCTR

Afin de mettre à jour le TCTR pour le volet HDV, la présente évaluation a révisé les paramètres suivants :

- Économies unitaires de gaz naturel
 - Capacité du système de compensation
 - Réduction moyenne du débit
 - Heures de fonctionnement des hottes
 - Nombre de degrés-jours de chauffage (estimé plus finement en associant chaque participant à une station météo)
- Économies électriques unitaires
 - Réduction du fonctionnement du système d'extraction
 - Réduction du fonctionnement du moteur du système d'apport d'air frais
 - Diminution du besoin en climatisation
- Effets de distorsion
- Durée de vie
- Coût incrémental

6.1 Durée de vie de la mesure

Depuis la dernière évaluation, Énergir utilise une durée de vie de 15 ans pour les systèmes de HDV. Cette durée de vie était basée sur l'examen des durées de vie utilisées par cinq organisations ainsi que sur l'information provenant des manufacturiers et installateurs. Sur la base des nouvelles informations provenant de divers distributeurs d'énergie situés aux États-Unis et des entrevues auprès des manufacturiers et installateurs, l'évaluateur maintient une durée de vie de 15 ans.

Tableau 6-1-1 Durée de vie des systèmes de HDV selon différentes sources

	Organisme	Durée de vie estimée	Source utilisée lors de la précédente évaluation
	Canada		
1	Enbridge	15 ans	Oui
2	Union Gas	15 ans	Oui
	États-Unis		
3	Database for Energy Efficiency Resources (DEER)	15 ans	Oui
4	Pacific Gas & Electric	15 ans	Oui
5	Consortium for Energy Efficiency	10 à 15 ans	Oui
6	Ameren	15 ans	Non
7	ComEd	15 ans	Non
8	Hawaii Energy	15 ans	Non
9	Los Angeles Department of Water and Power	15 ans	Non
10	Peoples/North Shore Gas	15 ans	Non
11	San Diego Gas & Electric	15 ans	Non
12	Southern California Gas Company	15 ans	Non
13	Wisconsin Focus on Energy	10 ans	Non

6.2 Coût incrémental

Les formulaires de participation au volet incluent dorénavant des informations plus détaillées sur les surcoûts de la mesure. La compilation de l'information brute incluse dans les formulaires de participation correspond à un surcoût de 21 200 \$ pour la période évaluée. De l'avis des acteurs interrogés, l'ordre de grandeur de ce montant est tout à fait plausible.

Tableau 6-2-1 Coût incrémental brut déclaré
(n : 61 dossiers contenant des informations sur les surcoûts)

Facteur de coût/équipement	Surcoût	% du surcoût total
Variation du débit	4 900 \$	23 %
Panneau de contrôle	4 400 \$	21 %
Installation	3 300 \$	15 %
Capteurs optiques	1 750 \$	8 %
Programmation	1 000 \$	5 %
Sondes de température	1 000 \$	5 %
Volets modulants	450 \$	2 %
Autres surcoûts	4 400 \$	21 %
Total	21 200 \$	100 %

Pour la période évaluée dans le cadre de la présente étude, nous disposons de 61 projets avec des données plus détaillées sur les surcoûts. En effet, le formulaire de demande explique dorénavant mieux l'information requise et comporte une ventilation des surcoûts. Dans ce contexte, on peut penser que l'information recueillie est plus fiable que pour les dossiers qui utilisaient l'ancien formulaire (moins clair quant à la notion de surcoût).

Pour tracer un meilleur portrait des surcoûts, nous avons analysé les 61 dossiers et exclu les rares cas qui présentaient des surcoûts anormalement élevés compte tenu de la capacité du système d'évacuation. L'analyse des données retenues après ce nettoyage des valeurs extrêmes permet de réviser le lien entre les surcoûts de la mesure et la taille du système installé, comme indiqué au tableau suivant.

Tableau 6-2-2 Surcoûts selon la taille du système
(n : 61 dossiers contenant des informations sur les surcoûts)

Facteur de coût/équipement	Moins de 8 000 PCM	8 000 PCM ou plus
Surcoûts de base	5 500 \$	10 000 \$
Surcoûts par PCM	2,15 \$	1,40 \$

Comme les coûts d'un projet spécifique dépendent de plusieurs autres facteurs que la capacité d'évacuation, le modèle des coûts présenté au tableau précédent ne peut prétendre prédire les surcoûts d'un système donné (surtout pour les systèmes de 8 000 PCM ou plus). Il permet toutefois de dégager une tendance moyenne associée à la taille du système.

La structure de coûts du tableau 6-2-2 a été appliquée à l'ensemble des 201 dossiers du volet. **Le résultat donne un surcoût moyen de 20 600 \$. C'est cette valeur qui a été retenue dans le cadre de la présente évaluation.**

6.3 Résultat du TCTR

La révision des différents paramètres du TCTR dans le cadre de l'évaluation conduit à des bénéfices nets de 1 262 282 \$ et à un ratio bénéfice-coût de 2,30. Dans les conditions actuelles, le volet est donc rentable. Malgré une révision à la hausse du coût incrémental, la rentabilité du volet est plus élevée que celle du suivi interne pour les raisons suivantes :

- Économies unitaires de gaz naturel révisées à la hausse
- Prise en compte des économies électriques des systèmes de HDV
- Taux d'opportunité à la baisse

Tableau 6-3-1 Résultat du TCTR

	Suivi interne d'Énergir ¹⁴	Évaluation
Économies unitaires de gaz naturel (m ³)	6 497	6 896
Économies électriques unitaires (kWh)	S.O.	25 417
Taux d'opportunité	19 %	9 %
Effet d'entraînement	0 %	0 %
Bénévolat (m ³)	0	0
Durée de vie	15 ans	15 ans
Coût incrémental	18 184 \$	20 600 \$
TCTR	333 665 \$	1 262 282 \$
TCTR ratio	1,43	2,30

¹⁴ Énergir, Cause tarifaire 2018-19, R-4018-2017, GM-J, Document 5, page 15

7 Aide financière

Avant de présenter le survol des aides financières offertes par les programmes semblables d'autres juridictions, il importe de souligner les difficultés que soulève cet exercice de comparaison. En effet, certains programmes offrent une subvention basée sur la puissance du moteur pour des économies électriques plutôt que sur la capacité d'évacuation. De plus, les économies de chauffage ou de climatisation peuvent être ou non présentes dans chaque région et les conditions de chaque marché (prix des équipements, de l'installation, de l'énergie, etc.) peuvent varier d'un secteur géographique à l'autre. Pour toutes ces raisons, les aides financières ne sont donc pas parfaitement comparables.

Afin de comparer le volet d'Énergir avec les autres programmes nord-américains¹⁵, nous utilisons la capacité moyenne des systèmes d'évacuation du volet d'Énergir pour la période évaluée (8 998 PCM). Pour un système d'une telle capacité, les programmes nord-américains répertoriés dans le cadre de l'évaluation versent des aides financières variant entre 3 000 \$ et 10 000 \$ (moyenne d'environ 6 165 \$ et médiane d'environ 6 785 \$). Énergir verse 7 400 \$ pour un tel système. Cette aide financière est donc proche de la valeur médiane des programmes inventoriés (6 785 \$).

Tableau 7-1-1 Comparaison des aides financières (en CAD)

	Organisme	Aide par PCM	Total (8 998 PCM)
	Canada		
1	Enbridge	0,33 \$	3 000 \$
2	Union Gas	0,36 \$	3 200 \$
3	Energy Efficiency Alberta ¹⁶	1,11 \$	10 000 \$
	États-Unis		
4	Ameren	0,45 \$	4 020 \$
5	ComEd	0,45 \$	4 020 \$
6	Pacific Gas & Electric	0,56 \$	5 025 \$
7	San Diego Gas & Electric	0,56 \$	5 025 \$
8	Peoples/North Shore Gas	0,73 \$	6 532 \$
9	Hawaii Energy	0,78 \$	7 035 \$
10	Los Angeles Department of Water and Power	0,78 \$	7 035 \$
11	Southern California Gas Company	0,78 \$	7 035 \$
12	Southern California Edison	0,78 \$	7 035 \$
13	Wisconsin Focus on Energy	0,84 \$	7 535 \$
14	Florida Power & Light	1,09 \$	9 825 \$
	Moyenne des 14 programmes répertoriés	0,69 \$	6 165 \$
	Médiane	0,75 \$	6 785 \$
	Énergir	0,82 \$	7 400 \$

15 Le facteur de conversion des chevaux-vapeur (CV) du système d'évacuation en PCM (1 164 PCM/CV) est basé sur une étude (Commercial Kitchen Demand Ventilation Controls, Work Paper PGECOFST116 Demand Ventilation Controls Revision # 3, Pacific Gas and Electric Company, June 2012) qui a répertorié et validé les CV et les PCM de 71 systèmes installés aux États-Unis. Les dollars américains sont convertis en dollars canadiens en utilisant le taux de change de 1,3.

16 On pose l'hypothèse de quatre capteurs en moyenne pour un système de 9 000 PCM selon l'étude du CTGN réalisée en 2015 (4 X 2 500 \$ = 10 000 \$).

Selon la base de données du volet, l'aide financière moyenne versée fut de 7 686 \$. Elle correspond à 37 % des surcoûts estimés selon la méthode présentée à la section précédente (20 600 \$).

En raison notamment de la prise en compte de la structure de coût des fournisseurs dans la formule calculant le montant d'aide financière par projet, les montants d'aide financière versés par Énergir sont plus élevés que la moyenne pour les systèmes avec une capacité d'évacuation inférieure à 10 000 PCM. En ce qui concerne les systèmes avec une capacité d'évacuation totale d'au moins 10 000 PCM, l'aide financière moyenne versée par Énergir est comparable à celle versée par les autres programmes nord-américains répertoriés.

Tableau 7-1-2 Comparaison des aides financières selon la puissance des systèmes et des surcoûts

Capacité (PCM)	Programmes canadiens (n : 3)	Programmes américains (n : 11)	Total Balisage (n : 14)	Énergir (Aide financière)	Énergir (Surcoût moyen)	% moyen du surcoût couvert
0 – 4 999 (moy. : 3 597)	2 635 \$	2 550 \$	2 565 \$	4 970 \$	13 234 \$ ¹⁷	38 %
5 000 – 9 999 (moy. : 6 368)	5 400 \$	4 510 \$	4 700 \$	6 215 \$	19 191 \$ ¹⁸	32 %
10 000 ou plus (moy. : 13 588)	8 200 \$	9 625 \$	9 320 \$	9 465 \$	29 023 \$ ¹⁹	33 %

Conformément aux recommandations de la précédente évaluation, la grille d'aide financière d'Énergir tient donc mieux compte de la structure réelle des coûts (présence d'un coût fixe de base quelle que soit la puissance du système) et notamment de celle des petits projets.

¹⁷ Estimation basée sur les hypothèses suivantes : puissance moyenne de 3 597 PCM * coût moyen de 2,15 \$/PCM + 5 500 \$ (tableau 6-2-2).

¹⁸ Estimation basée sur les hypothèses suivantes : puissance moyenne de 6 368 PCM * coût moyen de 2,15 \$/PCM + 5 500 \$ (tableau 6-2-2).

¹⁹ Estimation basée sur les hypothèses suivantes : puissance moyenne de 13 588 PCM * coût moyen de 1,40 \$/PCM + 10 000 \$ (tableau 6-2-2).

8 Conclusions et recommandations

1. Un volet apprécié

Les acteurs du marché sont généralement satisfaits du volet, ce qui illustre que sa stratégie de commercialisation de type « push » est efficace. Du côté des clients, les notes de satisfaction globale sont voisines de 8,0, un niveau que l'on peut qualifier de positif. Les notes obtenues sont toutefois moins élevées que lors de la dernière évaluation. Avec le temps, le volet atteint plus de petits clients, qui sont généralement beaucoup plus sensibles aux coûts et qui semblent moins bien percevoir les avantages pourtant réels de la mesure en ce qui concerne les économies de gaz naturel et d'électricité. Il est donc plus difficile d'obtenir des notes de satisfaction plus élevées en ce qui concerne les montants de subvention. Par ailleurs, ces clients se préoccupent des délais de paiement et de la gestion des liquidités car ils disposent d'une moins grande marge de manœuvre financière.

Le taux de pénétration des systèmes de hottes à débit variable au Québec est faible, et le potentiel de marché est considérable pour cette technologie dans les restaurants et autres établissements dotés d'une cuisine. Une meilleure communication des avantages de la mesure pour les clients du secteur de la restauration, notamment, pourrait permettre d'améliorer le taux de réalisation du volet. Par ailleurs, les établissements publics, moins préoccupés par la rentabilité à court terme des projets, représentent une autre avenue intéressante.

Recommandations

Énergir devrait maintenir sa stratégie de commercialisation auprès des acteurs de marché (type « push ») compte tenu du haut taux de satisfaction de ces derniers. Énergir aurait cependant avantage à améliorer sa stratégie de commercialisation de type « pull » afin d'assurer une participation accrue à l'initiative HDV en communiquant mieux les avantages économiques indéniables d'un système de HDV à la clientèle visée par le volet.

2. Le coût incrémental est mieux documenté dans le cadre du volet, mais la qualité des informations recueillies dans les demandes peut encore être améliorée

Le coût incrémental constitue un aspect critique dans le calcul de la rentabilité des projets et du volet en général. Or, il est beaucoup mieux documenté dans le formulaire de participation actuel (projets récents), qui comporte des surcoûts globaux et détaillés. Le formulaire pourrait cependant être amélioré pour éliminer encore mieux toute possibilité de confusion (comme l'inclusion de coûts qui seraient tout aussi présents avec une hotte à débit fixe). Cela implique, par exemple, l'ajout de directives plus précises au formulaire pour certaines catégories de surcoûts.

D'autre part, lors de la vérification des formulaires de surcoûts, les validations suivantes pourraient être effectuées afin d'assurer la conformité des informations consignées par les participants :

- comparaison des surcoûts par catégorie avec le surcoût moyen estimé (voir tableau 6-2-1);
- calcul de la PRI du projet.

D'autres aspects relatifs aux formulaires méritent une attention particulière. Par exemple, l'absence de données sur la réduction du surdimensionnement et la réduction de la température de consigne dans certains dossiers ne facilite pas le calcul des économies associées aux mesures connexes (3,5 % de la consommation de référence). Il en est de même des heures de fonctionnement des hottes, qui contiennent parfois des données non valides.

Recommandations

Dans un contexte d'amélioration continue, Énergir devrait peaufiner sa stratégie de collecte et de validation des données, notamment en s'assurant que les formulaires sont remplis adéquatement en ce qui concerne le surcoût des projets, les heures de fonctionnement des hottes et les économies associées aux mesures connexes.

Énergir devrait d'ailleurs maintenir la procédure instaurée à l'été 2017 selon laquelle un conseiller ingénieur vérifie les capacités d'évacuation et de ventilation du système et s'assure que le formulaire des surcoûts est bien rempli. Lorsque ce n'est pas le cas, des corrections sont demandées au participant.

3. Une rentabilité plus élevée que celle prévue dans le suivi interne d'Énergir

Grâce à des économies unitaires de gaz naturel accrues, des économies d'électricité appréciables et un taux d'opportunité moindre par rapport à la dernière évaluation, la rentabilité (TCTR) du volet s'est améliorée.

Avec un TCTR positif (1 262 282 \$ ou 2,30), le volet des hottes à débit variable d'Énergir est donc très rentable socialement et son maintien apparaît pleinement justifié.

Recommandation

Énergir devrait mettre à jour les paramètres de son suivi interne avec les nouveaux paramètres obtenus dans le cadre de la présente évaluation.